

Patent Abstracts of Japan

BEST AVAILABLE COPY

PUBLICATION NUMBER : 63092135  
PUBLICATION DATE : 22-04-88

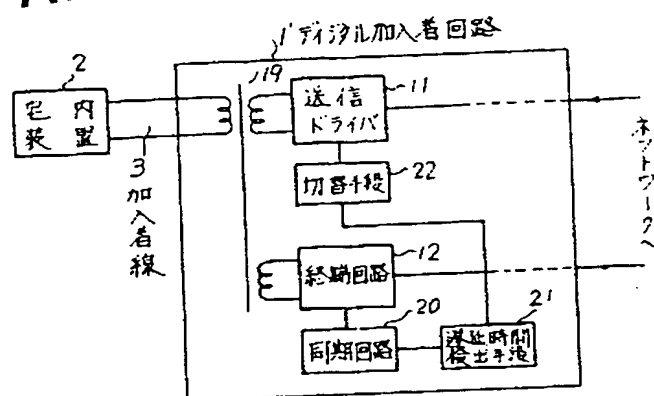
APPLICATION DATE : 06-10-86  
APPLICATION NUMBER : 61237548

APPLICANT : FUJITSU LTD;

INVENTOR : MINAMITANI EIJI;

INT.CL. : H04L 5/16 H04B 3/04 H04M 3/18  
H04Q 3/42

TITLE : DIGITAL SUBSCRIBER LINE  
TRANSMISSION SYSTEM



ABSTRACT : PURPOSE: To eliminate crosstalk to a subscriber line and to reduce the power consumption of a ping-pong transmission system by varying the transmission level of a station burst signal according to whether or not the subscriber line is long.

CONSTITUTION: The arrival period of a subscriber burst signal detected by a synchronizing circuit 20 is sent to a delay time detecting means 21 and compared with the transmission period of the station burst signal to find a transmission delay time. Then a delay time detecting means 21 compares a prescribed transmission delay time corresponding to the length of the constant-length subscriber line with the found transmission delay time and starts a switching means 22 in case of deciding that the found delay time is longer than the prescribed transmission delay time to vary the transmission level of a transmission driver 11 to a transmission level corresponding to the subscriber line length. Thus, the local burst signal with the proper level is sent out to both a short-distance subscriber line and a long-distance subscriber line. Therefore, the crosstalk to the subscriber line is eliminated and the power consumption is reduced.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-92135

⑪ Int. Cl. *	識別記号	庁内整理番号	⑬ 公開	昭和63年(1988)4月22日
H 04 L 5/16		7240-5K		
H 04 B 3/04		B-7323-5K		
H 04 M 3/18		7406-5K		
H 04 Q 3/42	1 0 4	8426-5K	審査請求	未請求
			発明の数	1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 デジタル加入者線伝送方式

⑮ 特 願 昭61-237548

⑯ 出 願 昭61(1986)10月6日

⑰ 発 明 者 須 谷 良 昭 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

⑱ 発 明 者 南 谷 英 二 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

⑲ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁理士 井桁 貞一

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

デジタル加入者線伝送方式

## 2. 特許請求の範囲

二線式の加入者線(3)により宅内装置(2)に、所定期間でバースト信号を送出する送信ドライバ(11)と、前記バースト信号に同期して前記宅内装置(2)から送られるバースト信号を受信する終端回路(12)と、前記終端回路(12)に受信されたバースト信号からクロック信号を抽出し、該クロック信号を用い終端回路(12)で同期の取られた前記受信されたバースト信号より、その先頭位置を示すフレーム信号を検出して、受信されたバースト信号の到着時期を検出する同期回路(20)とを具備するデジタル加入者回路において、

前記バースト信号の送出時期と前記受信されたバースト信号の到着時期から加入者線(3)による伝送遅延時間を検出し、加入者線長を判定する遅延時間検出手段(21)と、

前記送信ドライバ(11)の送出レベルを変化させる切替手段(22)とを設け、

前記遅延時間検出手段(21)の判定により、前記切替手段(22)を動作させ、加入者線(3)の長短に応じてバースト信号の送出レベルを変えるようにしたことを特徴とするデジタル加入者線伝送方式。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔概要〕

二線式加入者線により接続されたデジタル加入者回路(以下DLCと称す)と宅内装置とが互いにバースト信号を時分的に所定期間で送出する時分割方向制御伝送方式(ビンボン伝送方式)において、DLCの送出するバースト信号の送出レベルを加入者線長の長さに応じて変化し、通話の減少と消費電力の節減を図るものである。

## (産業上の利用分野)

本発明は時分割方向制御伝送方式(ビンボン伝

## 特開昭63-92135 (2)

送方式)に係わり、DLCの送出する交換線のネットワークから伝達されるデータ信号D0を含んだバースト信号(以下局バースト信号と称す)の送出レベルを加入者線路の長さに応じて変化するデジタル加入者線伝送方式に関する。

近年デジタル交換技術の進歩に伴い、加入者線の伝送方式もデジタル化され始めている。

かかる伝送方式として、いわゆるピンポン伝送方式が採用され、所定期間(バースト周期)毎にDLCから局バースト信号が宅内装置に送られ、宅内装置からは局バースト信号を受信後、宅内装置の端末装置から伝達されるデータ信号DSを含んだバースト信号(以下加入者バースト信号と称す)が、局バースト信号と同期を取ってDLCに返送される。

この場合、局バースト信号は一定の送出レベルで加入者線に送出されるが、大多数の加入者は充分近い距離に集中しているため、遠方の加入者に合わせた送出レベルでは加入者線へ漏話することがあり、且つ消費電力も不経済であるので、加

入者線長により上記送出レベルが変化するデジタル加入者線伝送方式の提供が要望される。

## 〔従来の技術〕

第4図は従来例のデジタル加入者線伝送方式の説明図、第5図は局バースト信号及び加入者バースト信号の伝送説明図である。

本従来例にあつては、ピンポン伝送方式のデータ伝送速度として192Kbpsを採用し、バースト周期は125μsとなっている。またタイムスロットとして5.2μsをとり24タイムスロットで1バースト周期を構成している。

交換機のネットワークからDLC1に送られた8ビットのデータ信号D0は、送信回路15で、バースト信号の先頭位置を表すフレーム信号であり、バースト信号毎に符号"0"、"1"が交互に繰り返されるフレームビットFの1ビットと、バースト信号中の符号"1"が偶数になるように付加される直流バランスビットBの1ビットとが付加されて10ビットの局バースト信号(フレーム形式)となり、

バイポーラ信号形式に変換される。

バイポーラ信号形式に変換された局バースト信号はトランススタ111、112からなる送信ドライバ11で送出レベルが設定され、局バースト信号の送出時期を決めるタイミング回路17のタイミング信号により、第5図に示すバースト周期毎に、トランス19を介して加入者線3に送出される。ここで、VCCは電源を示す。

第5図の各バースト信号は、加入者線ではバイポーラ信号で伝送されるが、便宜上フレーム形式で表現している。

また宅内装置2のデジタル回線終端装置(以下DSUと称す)21も、端末装置(以下OTEと称す)22から伝達される8ビットのデータ信号DSに、上記局バースト信号の説明と同様に、1ビットのフレームビットFと1ビットの直流バランスビットBとを付加して10ビットの加入者バースト信号(フレーム形式)を生成し、局バースト信号の受信終了と同期して、加入者バースト信号をバイポーラ信号形式で加入者線3に送出する。

バイポーラ信号形式の加入者バースト信号はトランス19を介して終端回路12に受信され、元の加入者バースト信号に再生される。

ビット同期回路13は加入者バースト信号からクロック信号を抽出し、該クロック信号を終端回路12に送り、再生された加入者バースト信号のビット同期をとらせ受信回路16に送出させる。

フレーム同期回路14は上記クロック信号とビット同期のとられた加入者バースト信号から、符号"0"と"1"とをバースト信号毎に繰り返しているフレームビットFの位置を抽出し、加入者バースト信号の到着時期を検出してフレーム同期をとり、フレーム位相情報を受信回路16に送る。

受信回路16は該位相情報により加入者バースト信号からフレームビットFと直流バランスビットBとを除きデータ信号DSを抽出し、タイミング回路17の交換機側のタイミングに合わせてデータ信号DSをネットワークへ送出する。

第5図に示す如く、DLCから送出された局バースト信号は伝送遅延を受けてDSUに到着する、DS

## 特開昭63-92135 (3)

0 は局バースト信号の受信が終了した直後に加入者バースト信号を送出するが、該信号は加入者線の伝送遅延をうけてDLC に到着する。

DLC が送出した局バースト信号の終了時間と受信した加入者バースト信号の受信開始時間の差は加入者線の伝送遅延時間であり、加入者線が長い程伝送遅延時間が長くなる。

## (発明が解決しようとする問題点)

従来例のピンポン伝送方式にあっては、送出される局バースト信号は、交換機から宅内装置迄の距離に係わらず、一定の送出レベルで送られている。このレベルは想定している最長の加入者線での伝送特性を確保するためのものであり、大部分の加入者が集中している短距離の加入者線に対しては不要に高いレベルであるため、他加入者線への漏話や消費電力が不経済である問題点がある。

## (問題点を解決するための手段)

第1図は本発明の原理ブロック図である。

線3を介して局バースト信号と加入者バースト信号を用いピンポン伝送方式による通信を行う。

局バースト信号は送信ドライバ11で送出レベルが設定され、宅内装置2へトランス19と加入者線3を経由して送られる。宅内装置2は局バースト信号の受信終了直後に加入者バースト信号を加入者線3に送出する。

終端回路12はトランス19を介して加入者バースト信号を受信して同期回路20に送りクロック信号を抽出させ、該クロック信号を用いてビット同期のとれた加入者バースト信号を作成した後再び同期回路20で加入者バースト信号の先頭位置を示すフレーム信号を検出させ、加入者バースト信号の到着時期を検出させる。

該加入者バースト信号の到着時期は遅延時間検出手段21に送られ、局バースト信号の送出時期と比較されて伝送遅延時間が求められる。

遅延時間検出手段21は、一定の長さの加入者線長に対応する規定伝送遅延時間と上記伝送遅延時間とを比較し規定伝送遅延時間以上であることを

1'はデジタル加入者回路を示す。2は宅内装置、3は二線式の加入者線、11は局バースト信号を送出する送信ドライバ、12は加入者バースト信号を受信する終端回路、19は加入者線3と送信ドライバ11と終端回路12を結合するトランス、20は加入者バースト信号からクロック信号を抽出し、該クロック信号により終端回路12で同期の取られた加入者バースト信号から、加入者バースト信号の先頭位置を示すフレーム信号を検出して加入者バースト信号の到着時期を検出する同期回路である。

本発明に係わるものとして、21は局バースト信号の送出時期と加入者バースト信号の到着時期から加入者線3による伝送遅延時間を検出し、加入者線長を判定する遅延時間検出手段、22は遅延時間検出手段21の判定により、送信ドライバ11の送出レベルを変化させる切替手段である。

## (作用)

デジタル加入者回路1'と宅内装置2は加入者

判定した場合は切替手段22を起動し送信ドライバ11の送信レベルを変化させ該加入者線長に応じた送信レベルとする。

かくして、大部分の加入者が集中している短距離の加入者線に対して適正なレベルの局バースト信号が送出され、長距離の加入者に対しても適正なレベルの局バースト信号が送出されるため、他加入者線への漏話がなくなり、消費電力も減少する。

## (実施例)

以下図示実施例により本発明を具体的に説明する。

第2図は本発明の一実施例のデジタル加入者線伝送方式の説明図、第3図は加入者線長による加入者バースト信号の遅延説明図である。全図を通じて同一符号は同一対象物を示す。

第2図において、ビット同期回路13、フレーム同期回路14は第1図の同期回路20に対応し、フリップフロップ23は第1図の遅延時間検出手段21に

## 特開昭63-92135 (4)

対応し、トランジスタ24、抵抗Rは第1図の切断手段22に対応する。

本発明における、局バースト信号と加入者バースト信号の送受動作は従来例と同じである。

従来例で説明した如く局バースト信号が送信ドライバ11からトランス19を介して加入者線3に送出されるが、送信ドライバ11のトランジスタ111、112には抵抗Rを介して電源VCCが供給されているので、通常の送出レベルは低く、近距離の加入者線に適切なレベルとなっている。

第3図に示す如く、加入者線長が0mの場合は加入者線による伝送遅延時間がなく、局バースト信号の送出終了後、直ちに加入者バースト信号が受信回路16に受信され、フレーム同期回路14からは加入者バースト信号と同相、同長の出力信号FSがフリップフロップ23の端子Dに与えられる。

また、加入者線長が14mの場合は、加入者線による伝送遅延時間は片方向約6μs/Kmであり、本伝送方式ではバースト信号が往復するので、加入者バースト信号の伝送遅延時間は約12μsとなる。

が共に存在する加入者線長約870m程度(伝送遅延時間10.4μs)まではフリップフロップ23の出力端子Qはロウレベルとなり、トランジスタ24をオンにしないので局バースト信号は近距離の加入者線に適切な送出レベルで送られる。

遅延判定タイミングパルスP(論理値1)のみで、出力信号FS(論理値1)が存在しない加入者線長約870mを超える場合は、フリップフロップ23の出力端子Qがハイレベルとなりトランジスタ24をオンにし抵抗Rを短絡するので、送出ドライバ11の送出レベルが上がり、局バースト信号から変換された図示されていないバイポーラ信号のレベルが高くなり、長距離の加入者線に適切な送出レベルで送られる。

## 〔発明の効果〕

以上詳細に説明した如く本発明にあっては、加入者線長の長さにより局バースト信号の送出レベルを適切なレベルに変化させるので、他加入者線への漏話をなくし、消費電力を減少することが出

る。従って、加入者バースト信号は局バースト信号送出終了後、約12μs遅延して受信回路16に受信され、フレーム同期回路14からは加入者バースト信号と同相、同長の出力信号FSがフリップフロップ23の端子Dに与えられる。

加入者線長により上記伝送遅延時間が異なるため規定伝送遅延時間を設け、該時間を超えたか、超えないかにより、一定の加入者線長を超えたか、超えないかを判定することが出来る。

今、タイミング回路17で遅延判定タイミングパルスPをバースト同期の第13タイムスロットの始めの位置で発生させ、上記規定伝送遅延時間を規定させる。

フリップフロップ23の端子Cに遅延判定タイミングパルスPが、端子Dにフレーム同期回路14の出力信号FSが与えられると、出力端子Qに上記加入者線長に関する判定結果が出力され、該出力により送信ドライバ11の送出レベルが変化される。

即ち、第3図に示す如く、遅延判定タイミングパルスP(論理値1)と出力信号FS(論理値1)

来る。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図本発明の原理ブロック図、

第2図は本発明の一実施例のデジタル加入者線伝送方式の説明図、

第3図は加入者線長による加入者バースト信号の遅延説明図、

第4図は従来例のデジタル加入者線伝送方式の説明図、

第5図は局バースト信号及び加入者バースト信号の伝送説明図である。

図において、

1'はデジタル加入者回路、

2は宅内装置、

3は加入者線、

11は送信ドライバ、

12は終端回路、

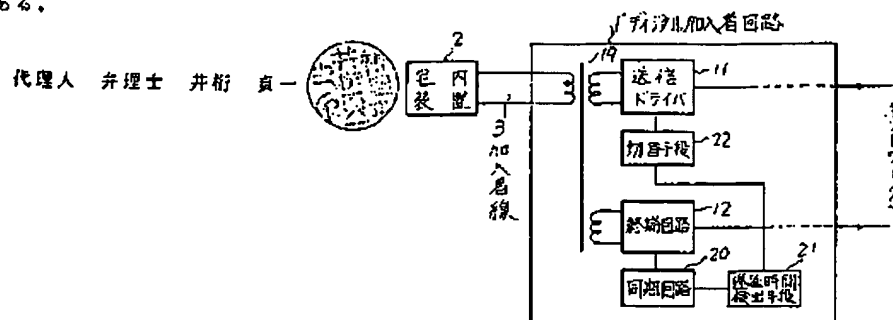
19はトランス、

特開昭63-02135 (5)

20は同期回路、

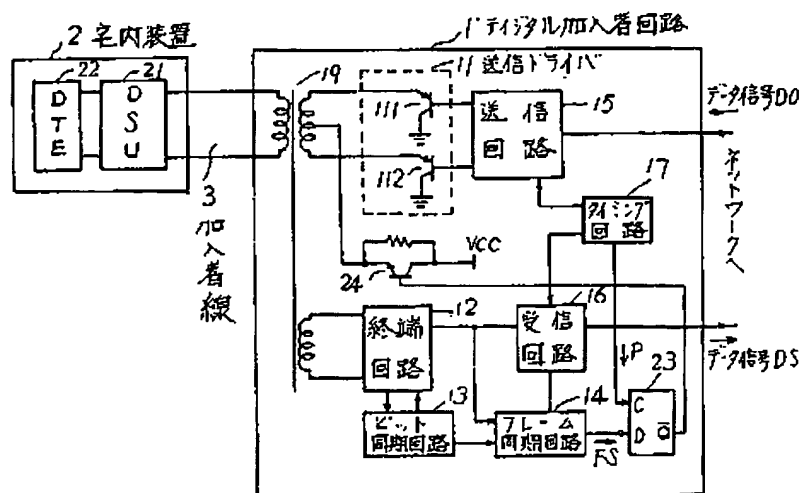
21は遅延時間検出回路、

22は切替手段である、



本発明の原理ブロック図

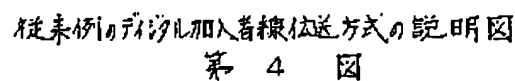
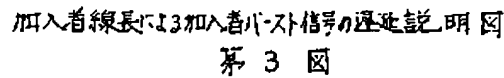
第 1 図



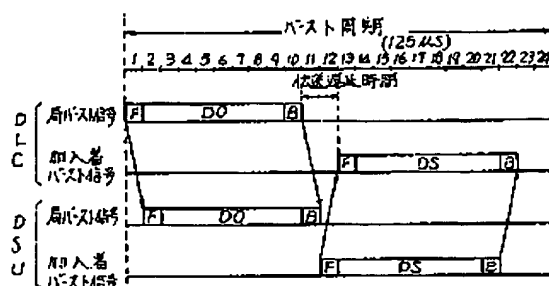
本発明の一実施例のデジタル加入着線伝送方式の説明図

第 2 図

!



特開86-92135 (7)



局バースト信号及び加入者バースト信号の伝送説明図

第 5 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**